



## UNIFORMIDADE DE IRRIGAÇÃO POR AUTOPROPELIDO NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum officinarum*)

JOSÉ DALMO SANTANA DE MATOS<sup>1</sup>, CLAUDIO SOARES DE CARVALHO JUNIOR<sup>2</sup>,  
MARCOS PAULO PACHECO GOIS<sup>3</sup>, ANTENOR DE OLIVEIRA AGUIAR NETTO<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Agrônômica, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão-SE, Estagiário Bolsista FUNCAMP, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju-SE, Fone: (0xx79) 4009-1311, [jdalmomatos@hotmail.com](mailto:jdalmomatos@hotmail.com).

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, DEAGRO, Aracaju - SE.

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, DEAGRO, Aracaju - SE

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo, Prof. Doutor, Depto. de Engenharia Agrônômica, UFS, São Cristóvão-SE, 49100-000, [antenor@ufs.br](mailto:antenor@ufs.br)

Apresentado no  
XXXVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola  
30 de julho a 02 de agosto de 2007 – Bonito – MS

**RESUMO:** O reconhecido potencial econômico da exploração da cultura da cana-de-açúcar tem despertado o interesse de investidores e produtores de várias regiões do Brasil, em virtude principalmente dos valores que o álcool e o açúcar vêm alcançando no mercado interno e externo. Acompanhando estes investimentos, a irrigação tornou-se importante instrumento na busca por produtividades cada vez maiores. Dentre os métodos de irrigação utilizados para o cultivo da cana-de-açúcar destaca-se o autopropelido. Os coeficientes de uniformidade e eficiência são os melhores indicadores para a avaliação dos sistemas de irrigação. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a uniformidade de aplicação de um equipamento autopropelido de irrigação pertencente à Usina São José do Pinheiro, localizado na Fazenda Pedras - município de Rosário do Catete/SE. Após análise dos dados, pode-se concluir que o equipamento apresentou coeficientes de uniformidade acima de 85%, representando boa qualidade de irrigação e contribuindo para obtenção de elevadas produtividades de cana-de-açúcar.

**Palavras chaves:** Avaliação, autopropelido, cana-de-açúcar.

## IRRIGATION UNIFORMITY BY TRAVELER IRRIGATION MACHINE IN SUGARCANE CROP

**ABSTRACT:** The recognized economic potential of the exploration of the crop of the sugarcane has arousing the interest of investors and producers of some regions of Brazil, in virtue mainly of the values that the alcohol and the sugar come reaching in the domestic market and external. Following these investments, the irrigation became important instrument in the search for bigger yield each time. Amongst the used methods of irrigation for the crop of the sugarcane the traveler irrigation machine one is distinguished. The coefficients of uniformity and efficiency are the best pointers for the evaluation of the irrigation systems. Thus, the present work had as objective to evaluate the uniformity of application of a traveler irrigation machine equipment of pertaining irrigation to the Plant They San Jose of the Pine, located in the Farm Rocks - city of Rosary of the Catete/SE. After analysis of the data, can be concluded that the equipment presented coefficients of uniformity above of 85%, representing good quality of irrigation and contributing for attainment of raised yield of the sugarcane.

**KEYWORDS:** Evaluation, traveler irrigation machine, sugarcane.

**INTRODUÇÃO:** A cana-de-açúcar no Brasil atualmente possui uma influência muito grande no aspecto econômico em muitas regiões, pois proporciona uma grande geração de empregos contribuindo com a economia nacional já que dela se origina produtos de grande importância para o consumo interno e externo, como o álcool e o açúcar. Além disso, com as perspectivas cada vez mais preocupantes em relação à escassez do petróleo, hoje a fonte de energia mais utilizada no mundo, o agronegócio sucroalcooleiro vem sendo cogitado como um grande potencial para o futuro, uma vez que o álcool é considerado como fonte de energia renovável. Com a tendência de grande crescimento

para a produção de cana-de-açúcar cada vez o uso da irrigação nesta cultura aumentará e assim a quantidade de recursos hídricos utilizados será cada vez maior. A correta utilização dos equipamentos de irrigação com o manejo adequado são peças fundamentais para que a cultura da cana-de-açúcar tenha o maior aproveitamento hídrico e consequentemente à produtividade esperada aliada a sua qualidade. De acordo com Bernardo et al. (2005) o sistema de irrigação por aspersão mecanizado por autopropelido consiste em um canhão hidráulico, montado sobre carreta, que se desloca sobre o terreno, irrigando-o simultaneamente, cobrindo em geral uma faixa de 70m a 130m de largura por 400m de comprimento. Gomes (1999) relata que a uniformidade de distribuição intervém na qualidade da irrigação e consequentemente no rendimento das culturas. Para Marouelli (2001), a eficiência de irrigação aceitável para sistemas convencionais está entre 70% e 80%, para autopropelido entre 65% e 75% e para pivô central entre 80% e 90%. Na prática, é comum encontrar sistemas de irrigação com eficiência muito abaixo da aceitável. O presente trabalho propõe-se a avaliar a uniformidade do sistema de irrigação autopropelido pertencente à Usina São José do Pinheiro visando sempre à utilização de forma racional dos recursos hídricos.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi realizado na Fazenda Pedras de propriedade da Usina São José do Pinheiro, localizada no Município de Rosário do Catete-SE. A área total irrigada na Fazenda Pedras perfaz um total de 172,7 hectares sendo toda plantada de cana-de-açúcar e a irrigação utilizada por aspersão mecanizada, através do sistema autopropelido, sendo o equipamento tipo TURBOMAQ, modelo 125/GSV/300-6R, de fabricação da IRRIGABRASIL. Após a escolha do local iniciou-se o processo com a instalação do equipamento de irrigação, como também a colocação dos coletores de pluviosidade perpendicularmente a direção de deslocamento do Autopropelido, de três em três metros, cobrindo um total em linha reta de quarenta e cinco metros, em duas linhas, visando coletar toda pluviosidade dentro do dimensionamento de ação do aspersor, segundo Frizzzone (1992), (Figura 1). Após o funcionamento da irrigação durante uma hora, foi realizada a medição da água nos sessenta coletores colocados nas duas linhas, através de provetas de 1000ml. Os resultados obtidos dos coletores foram inseridos em planilha eletrônica, para o cálculo dos coeficientes de uniformidade de Christiansen (CUC) e uniformidade de distribuição (CUD). Antes do cálculo do coeficiente de uniformidade foi realizada a sobreposição das linhas de coleta. Após os testes as lâminas de água coletadas em mililitros foram convertidas para milímetros, sendo realizadas as sobreposições de segunda ordem. As equações utilizadas para os cálculos dos índices de uniformidade foram as descritas por Frizzzone (1992) e Barreto et al., (2004).



Figura 1. Vista dos coletores de água utilizados para o teste de uniformidade do sistema de irrigação autopropelido Irrigabrazil, pertencente à Usina Pinheiro/SE.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O perfil de distribuição da lâmina de água aplicada pelo autopropelido IRRIGABRASIL (Figura 2) mostra uma maior incidência de vento no lado esquerdo resultando numa distribuição levemente irregular de água. O perfil levemente trapezoidal, com uma pequena depressão no lado esquerdo em torno dos 55 metros, revela que o aspersor de elevada pressão ou canhão hidráulico estava trabalhando com uma pressão de serviço menor que a preconizada no projeto. A maior quantidade de água aplicada no lado direito do equipamento pode ser explicada pela direção do vento. Colombo (1991) realizando vários testes de uniformidade e eficiência com autopropelidos encontrou perfis triangulares dos emissores de água, indicando a necessidade de sobreposição e espaçamentos menores. Os resultados da uniformidade de distribuição de água (Tabela 1) demonstram que os valores obtidos encontram-se superiores a 85 %, sendo que o Coeficiente de Uniformidade de Christiansen (CUC) e Coeficiente de Uniformidade de Distribuição (CUD) podem ser classificados como excelentes de acordo com a classificação proposta por Bernardo et al. (2005). Valores elevados dos coeficientes indicam uma maior economia em relação aos custos do sistema, como também minimiza a ocorrência de problemas ocasionados pelo excesso de água aplicada, como encharcamento do solo, erosão, perda de água por percolação e o carreamento de nutrientes. Assim pode-se inferir que a distribuição d'água por este sistema mecanizado de irrigação encontra-se satisfatória, indicando que os recursos hídricos estão sendo utilizados de forma racional.

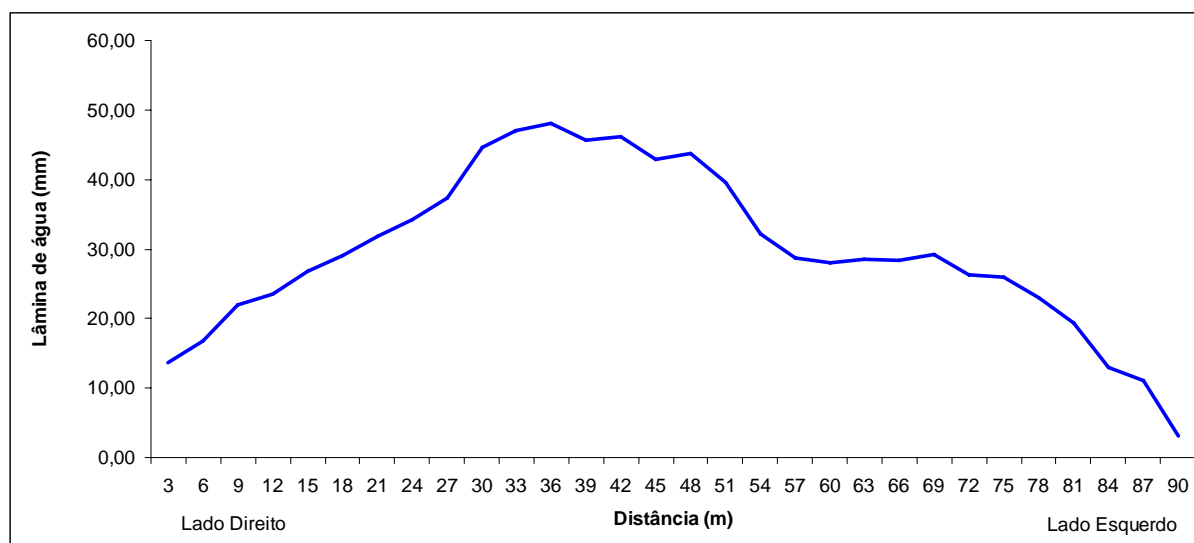


Figura 2. Perfil de distribuição de água do autopropelido IRRIGABRASIL, na Usina Pinheiro-SE.

Tabela 1. Coeficientes de uniformidade do sistema de irrigação autopropelido IRRIGABRASIL, na Usina Pinheiro-SE.

Coeficiente de Uniformidade de Christiansen – CUC (%)	91,2
Coeficiente de Uniformidade de Distribuição – CUD (%)	87,4

**CONCLUSÃO:** A avaliação da aplicação de água na cultura da cana-de-açúcar através da irrigação por autopropelido demonstrou que a uniformidade da irrigação foi excelente, correspondendo as necessidades hídricas necessárias ao desenvolvimento satisfatório da cultura e respeitando o uso racional dos recursos hídricos.



## REFERÊNCIAS

- BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de Irrigação**. 7.ed.- Viçosa: Ed. UFV, 2005.
- BARRETO, A. N.; SILVA, A. A. G. da; BOLFE, E. L. **Irrigação e drenagem na empresa agrícola: impacto ambiental versus sustentabilidade** - Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros; Campina Grande: Embrapa Algodão, 2004. 418p.
- COLOMBO, A. **Simulação do desempenho de um equipamento autopropelido de irrigação**. 1991. Piracicaba: USP, 1991 (Dissertação de Mestrado).
- FRIZZONE, J. A.. **Irrigação por Aspersão: Uniformidade e Eficiência**. Série Didática n. 003. Piracicaba, 1992. 53p.
- GOMES, H. P. **Engenharia de Irrigação: Hidráulica dos sistemas pressurizados, aspersão e gotejamento**. Campina Grande: Universidade Federal da Paraíba, 1999, 3ª edição, 412 p.
- MAROUELLI, W. A. **Irrigação por aspersão em hortaliças. Qualidade da água, aspectos do sistema e método prático de manejo**/Waldir A. Marouelli; Washington L. C. Silva; Henoque R. Silva. Brasília: Embrapa informação Tecnológica; Embrapa Hortaliças, 2001.